



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA**

**Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil**

Carla Helena Strapasson Alonso

**FITA DE CETIM – DEFEITOS DE TECELAGEM**

**Americana, SP**

**2018**



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA**

**Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil**

### **FITA DE CETIM – DEFEITOS DE TECELAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil, sob a orientação do Profº Me Daives Arakem Bergamasco.

Área de concentração: Tecnologia em Produção Têxtil.

**Americana, SP**

**2018**

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS**  
**Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

A46f ALONSO, Carla Helena Strapasson

Fita de cetim: defeitos de tecelagem. / Carla Helena Strapasson  
Alonso. – Americana, 2018.

45f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Produção Têxtil) - - Faculdade  
de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica  
Paula Souza

Orientador: Prof. Ms.Daives Arakem Bergamasco

1 Aviamentos I. BERGAMASCO, Daives Arakem II. Centro Estadual  
de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de  
Americana

CDU: 677.027



Faculdade de Tecnologia de Americana

Carla Helena Strapasson Alonso

**FITA DE CETIM – DEFEITOS DE TECELAGEM**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Produção Têxtil pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.  
Área de concentração: Tecelagem

Americana, 07 de Novembro de 2018.

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>o</sup> Ms Daives Arakem Bergamasco (Presidente)  
Mestre  
FATEC Americana

Prof<sup>o</sup> Ms Edison Valentim Monteiro (Membro)  
Mestre  
FATEC Americana

Prof<sup>o</sup> Ms Vadeir José Tralli (Membro)  
Mestre  
FATEC Americana

Ao meu filho Daniel que é a razão de eu estar sempre em busca de crescimento profissional, de estar estudando e me capacitando, para poder oferecer para ele o que há de melhor.

## **AGRADECIMENTOS**

Á Deus que é minha força e não me deixou desanimar e abençoou toda minha trajetória.

Ao meu marido Weverton que teve todas as noites minha ausência, mas foi e sempre vai ser meu apoio e incentivo para vencer todas as etapas da minha vida.

Aos meus pais José e Mariângela, que me incentivam sempre a estudar e são o alicerce dessa minha caminhada.

A minha irmã Bárbara que é um exemplo de força de vontade e determinação.

Aos amigos que fiz na faculdade, fizeram dessa caminhada mais leve e divertida.

Aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado em especial ao meu professor e orientador Daives.

*Lembre da minha ordem: “Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque eu, o Senhor, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for!” (Josué 1:9).*

## **RESUMO**

As tecelagens de fitas estão bem presentes na região de Americana, pode até não parecer mais a produção de fitas vem crescendo no mercado. Colocando em destaque as fitas de cetim que possuem uma superfície lisa, acabamento brilhante e é macia ao toque. Uma fita de cetim pode estar presente em diversos lugares, pode ser usado para decorar, criar ou dar um belo acabamento a vários itens. Este trabalho faz uma pequena revisão bibliográfica sobre os processos produtivos de uma tecelagem de fita. Foram apresentados quatro defeitos de produção na tecelagem de fita: fio misturado, fio solto, argolinha e taqueta. Com isso foi abordado soluções que podem minimizar ou até mesmo acabar com esses defeitos. Esse trabalho foi escrito acompanhando de perto o processo produtivo de uma tecelagem de fita e os seus defeitos, com o objetivo de servir como referência para estudos, solucionar ou minimizar os defeitos de uma tecelagem de fitas.

**Palavras chave:** Tecelagem de fitas, defeitos de tecelagem, fita de cetim.

## **ABSTRACT**

The tape weavings are well present in the Americana region, it may not seem like the production of tapes has been growing in the market. Putting in featured like satin ribbons that have a smooth surface, it is shiny and soft to the touch. A satin ribbon can be present in several places, can be used to decorate, create or give a beautiful finish to various items. This work makes a small bibliographical review on the productive processes of a tape weaving. Four production defects were presented in the ribbon weaving: mixed thread, hoop, loose thread and taqueta. This has addressed solutions that can minimize or even eliminate these defects. This work was written closely accompanying the production process of a weaving of tapes and their defects, in order to serve as reference for studies and to solve the problems of a weaving of tapes.

**Keywords:** Weaving tapes, weaving defects, satin ribbon.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ligamento de cetim.....	13
Figura 2: Estrutura do tecido.....	14
Figura 3: Rolete de Urdume.....	15
Figura 4: Gaiola que alimenta a urdideira.....	17
Figura 5: Pente da Encruz.....	18
Figura 6: Urdideira Seccional.....	19
Figura 7: Descarregamento.....	20
Figura 8: Urdideira Direta.....	21
Figura 9: Frente do tear.....	22
Figura 10: Inserção da trama por agulha.....	23
Figura 11: Tear de agulha Jakob Müller.....	23
Figura 12: Tear de agulha Jakob Müller.....	24
Figura 13: Formatos da secção transversal de fibras.....	25
Figura 14: Morfologia das fibras.....	26
Figura 15: Tabela das características das fibras.....	27
Figura 16: Secção transversal trilobal.....	28
Figura 17: Efeitos Ópticos produzidos pelo Tipo de Seção Transversal.....	28
Figura 18: Formação da Cala.....	29
Figura 19: Inserção da trama.....	30
Figura 20: Batida do pente.....	30
Figura 21: Caminho do fio de urdume no tear.....	31
Figura 22: Lamelas do guarda urdume.....	32
Figura 23: Tear de agulha Jakob Müller NF53.....	33
Figura 24: Frente da fita com fio misturado.....	34
Figura 25: Verso da fita com fio misturado.....	35
Figura 26: Frente da fita com fio solto.....	36

Figura 27: Verso da fita com fio solto .....	37
Figura 28: Frente da fita com argolinha .....	38
Figura 29: Verso da fita com argolinha .....	39
Figura 30: Frente da fita com taqueta .....	40
Figura 31: Verso da fita com taqueta .....	41

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	12
2.1 POLIÉSTER .....	12
2.2 LIGAMENTO DE CETIM .....	12
2.3 FITA DE CETIM .....	13
2.4 ESTRUTURA (FORMAÇÃO) DOS TECIDOS .....	14
2.4.1 TECIDOS PLANOS .....	14
2.5 URDIMENTO .....	15
2.5.1 URDIDEIRA .....	16
2.5.2 GAIOLA .....	16
2.5.3 PENTE ENCRUZ .....	17
2.5.4 PENTE DE DISTRIBUIÇÃO .....	18
2.5.5 URDIDEIRA (ÓRGÃO MOTOR) .....	19
2.5.6 URDIMENTO SECCIONAL .....	19
2.5.7 URDIMENTO CONTÍNUO OU DIRETO .....	20
2.6 TECELAGEM E TECIMENTO .....	21
2.7 TEAR DE AGULHA JAKOB MÜLLER .....	22
3. MÉTODOS E PROCESSOS .....	25
3.1 TECELAGEM DE FITAS DE CETIM .....	25
3.2 FORMA DAS FIBRAS .....	25
3.2.1 FIO TRILOBAL .....	28
3.2.2 MAIOR BRILHO .....	28
3.3 OS MOVIMENTOS BÁSICOS DO TEAR .....	29
3.3.1 FORMAÇÃO DA CALA .....	29
3.3.2 INSERÇÃO DA TRAMA .....	29

3.3.3 BATIDA DO PENTE .....	30
4. PROBLEMAS E SOLUÇÕES .....	33
4.1 FIO MISTURADO .....	34
4.2 FIO SOLTO .....	36
4.3 ARGOLINHA.....	38
5. CONCLUSÃO.....	43
6. BIBLIOGRAFIA .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A empresa em estudo é líder absoluta no mercado brasileiro de fitas têxteis, carrega a tradição de décadas de dedicação aos detalhes, pois é no detalhe que se encontra a qualidade, um detalhe demonstra cuidado e zelo, o simples detalhe de uma fita de cetim agrega valor e um toque diferenciado ao produto.

A região de Americana possui um parque industrial que reúne os mais avançados recursos técnicos disponíveis no mercado mundial associadas a tecnologias exclusivas, e operações de comércio exterior, que as conectam com os maiores centros produtores e consumidores.

O processo de tecelagem é bem conhecido nessa região, mas uma tecelagem de fitas pode ter suas particularidades ainda mais quando se fala em defeitos, uma literatura praticamente inexistente.

Com isso o trabalho propõe a apresentação de quatro defeitos comuns de tecelagem de fita de cetim e algumas soluções que serão abordadas com o intuito de minimizar as perdas de fitas geradas por esses defeitos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 POLIÉSTER

As normas ISO 2076 e a diretiva EU definem o nome genérico Poliéster – PES, como “fibra composta de macromoléculas lineares cuja cadeia contém um mínimo de 85% em massa de um éster de um diol e do ácido tereftálico” (GUILLÉN, 2003).

A fibra de poliéster é a fibra de maior consumo no setor têxtil, representando pouco mais de 50% da demanda total de fibras químicas, (BARBOSA, 2004).

Sendo uma fibra que oferece conforto, resistência, muito brilho, secam rápido e não amassam características que são uma diferencial.

O poliéster hoje pode ser encontrado em diversos segmentos e produtos têxteis, desde uma corda até a mais delicada camisa. A grande vantagem do poliéster que deve ser ressaltada é a sua alta estabilidade dimensional, quando este sofre um processo de termofixação. Se o poliéster não for termofixado, ele terá certo grau de encolhimento quando em contato com temperaturas elevadas. Além disso, o poliéster quando úmido não altera a sua forma e, portanto, não encolhe e pode estabilizar os tecidos quando misturado com outras fibras. (PEREIRA, 2009).

### 2.2 LIGAMENTO DE CETIM

Na estrutura cetim cada fio do urdume passa sobre quatro a oito fios da trama, numa disposição em zig-zag. É parecida com a sarja, mas visualmente as duas são distintas, pois o cetim não apresenta o sentido diagonal característico da ligação sarja, mas uma superfície lisa, brilhosa e sem interrupções (Figura 1)

Resulta num tecido liso, sem qualquer efeito motivado pela trama, graças á disseminação dos pontos de cruzamento entre os fios. Característica: direito e avesso diferentes, sendo o direito com brilho. (PEZZOLO, mar. 2013).

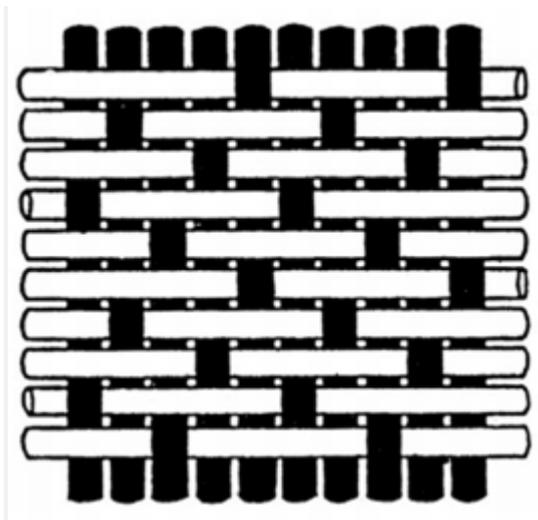


Figura 1: Ligamento de cetim

Fonte: Panisson, 2016

## 2.3 FITA DE CETIM

Tipo de tecido em que o fio de urdume aparece mais que os da trama. O resultado é alto brilho provocando pelo reflexo da luz. Tecido de aspecto brilhante, liso, de toque fluido e macio. Isto é conseguido a partir de flutuações dos fios de urdume. O cetim pode ser de qualquer matéria-prima, com densidade elevada de fios no urdume (Site Audaces).

O cetim é um tipo de denominação usada para tipo de trama e tecido. O tecido é macio e fluído que, devido ao entrelaçamento diferenciado de seus fios, possui o lado direito mais brilhante que o do avesso. O tecido cetim pode ser de qualquer matéria prima (acetato, viscose, poliéster, etc). Os mais conhecidos são os brilhantes, mas também podem ser semi-opacos e opacos (Gomes, 2016).

O produto possui uma superfície lisa, acabamento brilhante e sua estrutura é macia ao toque, o que o torna um elemento capaz de adicionar um detalhe luxuoso ao trabalho que você deseja desenvolver. Você pode encontrá-las em diversos lugares e utilizá-las para decorar, criar ou dar um belo acabamento a vários itens (Site Fitas Progresso).

## 2.4 ESTRUTURA (FORMAÇÃO) DOS TECIDOS

### 2.4.1 TECIDOS PLANOS

O tecido plano é o produto final do processo de tecelagem. É classificado de acordo com:

- a) A matéria-prima empregada (natural, sintética ou mista);
- b) A forma de entrelaçamento dos fios (tafetá, sarja e cetim);
- c) o número de fios por centímetro quadrado;

d) o peso por metro quadrado. O tecido plano é formado basicamente por fios de orela (fios que formam bordas do tecido) e fios de fundo (fios que formam o tecido) que se situam entre as orelas.

O tecido plano é obtido pelo entrelaçamento de conjuntos de fios em ângulos retos, ou seja, fios no sentido longitudinal (chamados de URDUME) e fios no sentido transversal (chamados de TRAMA), realizados por um equipamento chamado tear (Figura 2).

De acordo com a DuPont (1991, p. 5), “os fios no sentido do comprimento são conhecidos como fios de urdume, enquanto que os fios na direção da largura são conhecidos por fios de trama. As bordas do tecido no comprimento são as orelas, que são facilmente distinguíveis do resto do material”.

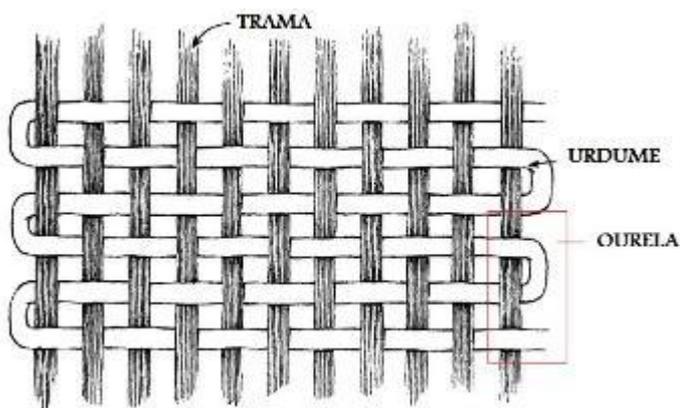


Figura 2: Estrutura do tecido

Fonte: Dupont

Antes que os fios sejam entrelaçados nos teares, é necessária a realização de operações preliminares de preparação destes fios para sua utilização no processo de

tecelagem, tanto para os fios de urdume quanto para os fios de trama, por métodos adequados, como nos fios de urdume é feito o processo de urdimento (PEREIRA, 2013).

## 2.5 URDIMENTO

O urdimento é a operação de preparação à tecelagem, que consiste na passagem dos fios que formarão o urdume do tecido, transferindo-os de seus suportes iniciais (cones, bobinas, cops, etc.) para o rolete do tear (Figura 3). Este rolete compõe-se de um tubo rosqueado em suas extremidades, onde são posicionados dois discos denominados flanges que determinam a largura sobre a qual serão enrolados os fios de urdume (PEREIRA, 2013).



Figura 3: Rolete de Urdume

Fonte: Site Jcm Têxtil

O número de fios a ser urdido é função da largura do tecido a ser produzido, do número de fios por centímetro, do título do fio entre outros dados. Portanto, este número é muito variável dependendo de cada artigo a ser produzido.

Existem duas técnicas de processamento, denominadas Urdimento seccional e Urdimento contínuo ou direto. Apesar de estas duas técnicas resultarem num mesmo produto final (o rolete de urdume), as diferenças existentes ao processamento implicam em certas vantagens de utilização de acordo com o artigo a ser produzido, o qual definirá qual dos dois sistemas de urdimento apresenta melhor rendimento operacional. Duas técnicas de processamento, denominadas Urdimento seccional e Urdimento contínuo ou direto. Apesar de estas duas técnicas resultarem num mesmo produto final (o rolete de urdume), as diferenças existentes ao processamento implicam em certas vantagens de utilização de acordo com o artigo a ser produzido, o qual definirá qual dos dois sistemas de urdimento apresenta melhor rendimento operacional (PEREIRA, 2013).

### **2.5.1 URDIDEIRA**

Qualquer que seja o tipo de urdimento, o equipamento necessário compreende: A Gaiola; O Pente Encruz; O Pente de Distribuição; A Urdideira (órgão motor).

### **2.5.2 GAIOLA**

A gaiola é o conjunto que sustenta os suportes de fios que alimentam a urdideira. Sua capacidade é igual ao número de suportes que ela pode conter.



Figura 4: Gaiola que alimenta a urdideira

Fonte: Site Ridantex

A função da gaiola é de sustentar os suportes e assegurar a regularidade da tensão dos fios, além de, é claro assegurar o controle destes fios (PEREIRA, 2013).

### 2.5.3 PENTE ENCRUZ

Encruz é a passagem dos fios por entre 2 barras ou cordões, de modo que cada fio tenha uma seqüência inversa de seu adjacente, formando assim 2 planos ou sistemas de fios, podendo-se separar a seqüência dos fios em pares e impares (Figura 5).

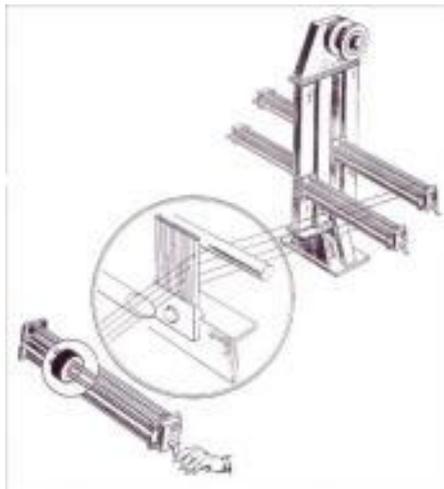


Figura 5: Pente da Encruz

Fonte: Site Ebah

A finalidade do encruz é:

- Manter os fios na mesma seqüência evitando o embaraçamento com fios adjacentes;
- Propiciar as operações de engrupagem, remetição e passamento;
- Facilitar a localização dos fios no caso de ruptura no tear.

Para a formação do encruz usam-se pentes cujos espaços entre as puas estejam alternadamente distribuídos por uma solda. O pente completa-se por um jogo de barras que permitem que seja efetuada a separação ou a condensação das camadas provenientes dos diferentes estágios da gaiola.

#### **2.5.4 PENTE DE DISTRIBUIÇÃO**

A finalidade deste pente é distribuir os fios em uma determinada densidade (fios/cm), a qual é função do número de fios, seja da fita ou do rolo primário. É necessário verificar o correto ajuste desta largura, pois sua soma não poderá ultrapassar a largura prevista entre as flanges do rolete de urdume (PEREIRA, 2013).

### 2.5.5 URDIDEIRA (ÓRGÃO MOTOR)

É onde são enrolados os fios de urdume. Este sistema de enrolamento pode ser seccional ou direto.

### 2.5.6 URDIMENTO SECCIONAL

Este tipo de urdimento é apropriado para a produção de urdume com pequenas metragens e para a produção de urdumes com fios retorcidos, pois o rolo que sai desta urdideira contém todos os fios de urdume (Figura 6).

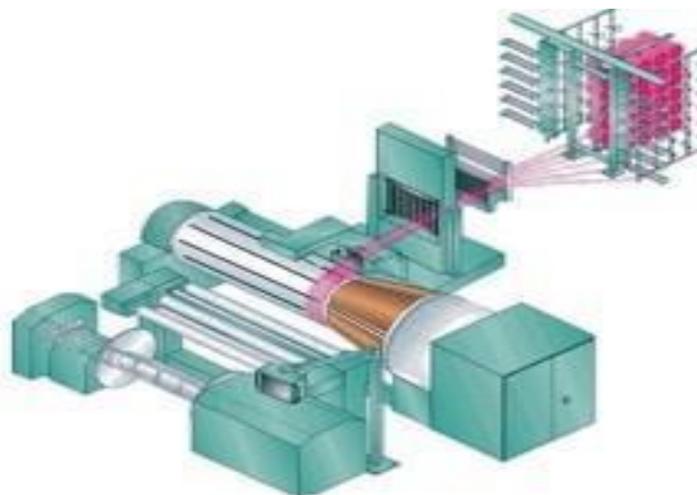


Figura 6: Urdideira Seccional

Fonte: Karl Mayer

Neste tipo de urdideira, conforme o próprio nome já diz, o urdume é produzido por seções que são chamadas de fitas. Os suportes de fios a serem urdidos são dispostos na gaiola e são enrolados sobre um suporte intermediário (tambor) em diversas fitas uma ao lado da outra (PEREIRA, 2013).

Após o urdimento da última fita, obtém-se sobre o tambor a quantidade de fios, em número e metragem, prevista para o rolete do tear. Deve-se obter a máxima uniformidade ao distribuir as fitas sobre o rolete do tear, tanto quanto a tensão aplicada (Figura 7).



Figura 7: Descarregamento

Fonte: Site Ebah

Um dado importante no urdimento é a largura total do urdume, ou seja, a largura que o total de fitas terá sobre o tambor, que é igual à “largura do rolo de urdume” (PEREIRA, 2013).

### 2.5.7 URDIMENTO CONTÍNUO OU DIRETO

No urdimento contínuo ou direto, o enrolamento dos fios é feito diretamente no rolete de urdume. O processo para o urdimento contínuo é bem mais simples que o processo seccional, pelas suas características é o mais utilizado na produção de tecidos simples, em linhas com pouca variedade de artigos, mas com grande escala de produção. Portanto, para se definir qual o processo mais rentável (contínuo ou seccional), está basicamente relacionada com a metragem a ser produzida (Figura 8).

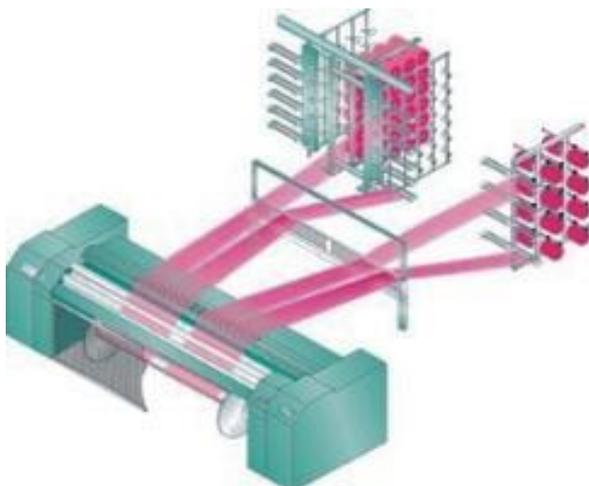


Figura 8: Urdideira Direta

Fonte: Karl Mayer

## 2.6 TECELAGEM E TECIMENTO

É o processo efetuado para se obter um produto manufaturado, em forma de lâmina flexível, resultante do entrelaçamento, de forma ordenada ou desordenada, de fios ou fibras têxteis.

O entrelaçamento é o fato de passar uma ou vários fios de urdume por cima ou por baixo de um ou vários fios de trama. O entrelaçamento mais simples entre estas duas direções de fios é a tela ou tafetá. A evolução dos fios de urdume poderá ser feita nas mais diversas formas obtendo assim, os mais complicados tipos de ligamentos. Os principais são: tela ou tafetá, sarja e cetim ou raso. A tecelagem compreende dois setores:

A **preparação à tecelagem** consiste em uma série de operações, seja por mudança de embalagem, por tratamento físico-químico e outros, que colocam os fios em condições de sofrerem o processo de tecimento.

A **tecelagem propriamente dita** é a transformação do fio em tecido, através de operações de tecimento (Site Textile Industry).

## 2.7 TEAR DE AGULHA JAKOB MÜLLER

Fundada na Suíça em 1887, a Jakob Müller AG é a empresa líder mundial em tecnologia para fabricação de fitas de tecido, cordas de tecido, etiquetas de tecido e têxteis técnicos, tecidos estreitos impressos. A programação de fornecimento Müller cobre todas as necessidades da indústria de faixas e tecidos estreitos do processamento de fio contínuo individual até o produto finalizado. (Site Textília).

Os teares Jakob Müller são teares de agulha, possuem o mesmo movimento de teares maiores de tecido plano e a agulha tem o papel de inserir a trama na cala (Figura 9, 10,11 e 12).



Figura 9: Frente do tear

Fonte: Site Youtube

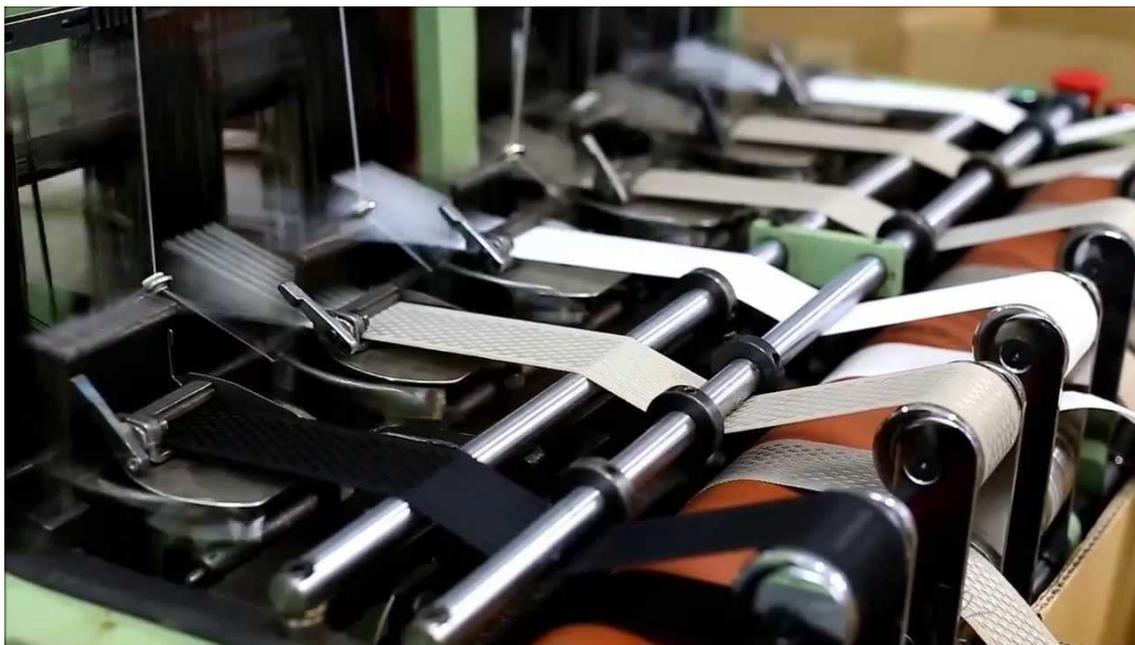


Figura 10: Inserção da trama por agulha

Fonte: Site Youtube



Figura 11: Tear de agulha Jakob Müller

Fonte: Site Youtube



Figura 12: Tear de agulha Jakob Müller

Fonte: Site Youtube

### 3. MÉTODOS E PROCESSOS

#### 3.1 TECELAGEM DE FITAS DE CETIM

A fita de cetim é caracterizada como tecido plano, pois sua estrutura é um entrelaçamento de trama e urdume. O fio de trama possui título PES 1/110/36 e o fio de urdume PES 1/75/36 Brilhante trilobal. O título do fio, a quantidade dos fios, a densidade, são algumas das características que determinam a fita que será produzida.

#### 3.2 FORMA DAS FIBRAS

As fibras sintéticas, como as poliamidas e o poliéster se apresentam geralmente lisas longitudinalmente e com seção redonda, mas podem se oferecidas com seções diferenciadas, sendo a mais comum a Trilobal (Figura 13).

A forma da seção transversal afeta várias propriedades, entre elas o brilho e o toque (Figura 15).



Figura 13: Formatos da seção transversal de fibras

Fonte: Rubens Ferrari

Exemplos de seções transversais e da vista Longitudinal das fibras químicas (Figura 14).

- (a) “Feijão” ou “Rim”
- (b) Trilobal
- (c) Entalhado
- (d) Regular (circular)

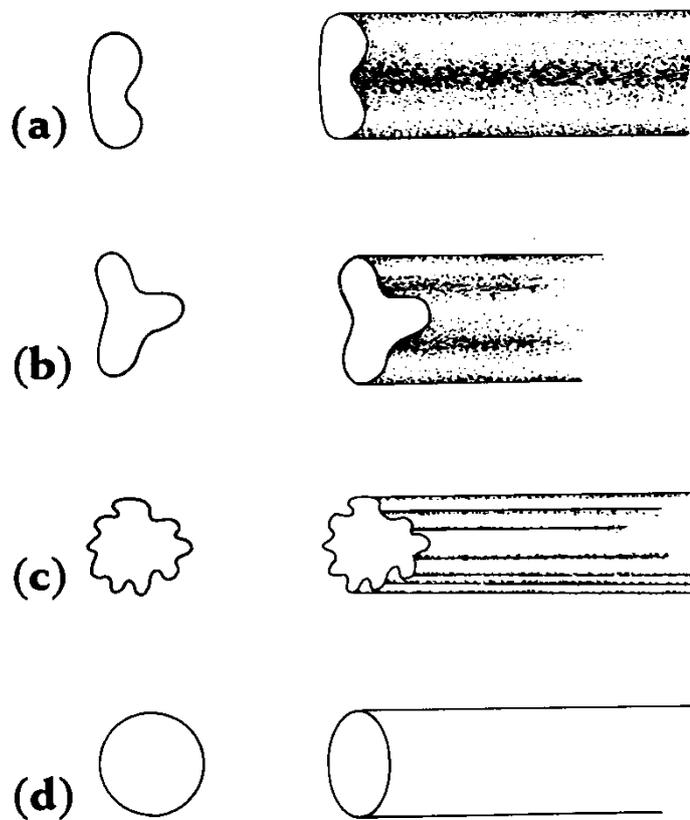


Figura 14: Morfologia das fibras

Fonte: Rubens Ferrari

Característica	Definição	Aplicação onde é mais solicitada	Comportamento das fibras
Resiliência	Energia que pode ser acumulada pela fibra sem produzir deformação, ou seja, a fibra retorna a posição inicial após a retirada de deformação.	- tapetes e carpetes: quando se retira o móvel do lugar, a fibra volta à sua forma inicial. - Não tecidos, mantas e travesseiros: a fibra tem memória da forma inicial.	
Brilho	É o efeito resultante da reflexão da luz na superfície da fibra. Quanto mais plana for a superfície, maior será esse efeito.	- todos os artigos onde se quer valorizar o aspecto brilhante.	
Resistência	É a força máxima que a fibra suporta antes que ocorra a ruptura.	- Fios de costura: onde se busca maximizar a resistência do fio.	
Volume	É o espaço ocupado pela fibra. O efeito alto volume depende significativamente da frisagem da fibra.	- Tapetes e carpetes: a frisagem atua no poder de cobertura. - mantas e travesseiros: maior volume utilizando menos fibra.	

Figura 15: Tabela das características das fibras

Fonte: Kuasne, 2008

### 3.2.1 FIO TRILOBAL

Como o próprio nome e a figura mostram a seção trilobal tem três estrias com perfis arredondados. São encontradas mais comumente nas fibras sintéticas, pois sua fabricação permite um melhor controle de fusão contribuindo para a regularidade da seção e brilho (Figura 16 e 17).

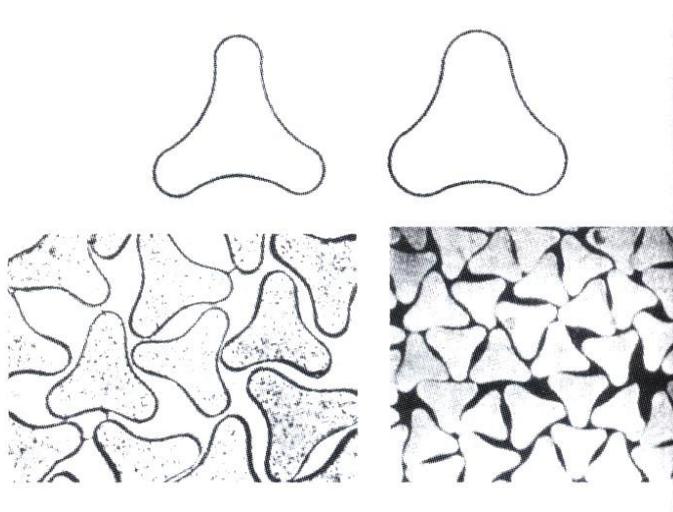


Figura 16: Secção transversal trilobal

Fonte: Site Passei Direto

### 3.2.2 MAIOR BRILHO



Figura 17: Efeitos Ópticos produzidos pelo Tipo de Seção Transversal

Fonte: Site Passei Direto

### 3.3 OS MOVIMENTOS BÁSICOS DO TEAR

- A formação da cala;
- A inserção da trama;
- A batida do pente.

#### 3.3.1 Formação da Cala

A abertura triangular de duas camadas de fios de urdume com auxílio de alavancas e cordéis amarrados aos quadros de liços onde os fios estão inseridos (Figura 18).

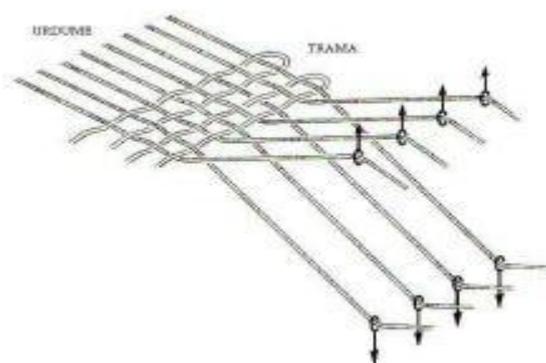


Figura 18: Formação da Cala  
Fonte: Site Ifsc

#### 3.3.2 Inserção da Trama

Introdução dos fios de trama por meio de lançadeira, pinças, projétil, jato de ar ou jato de água (Figura 19).

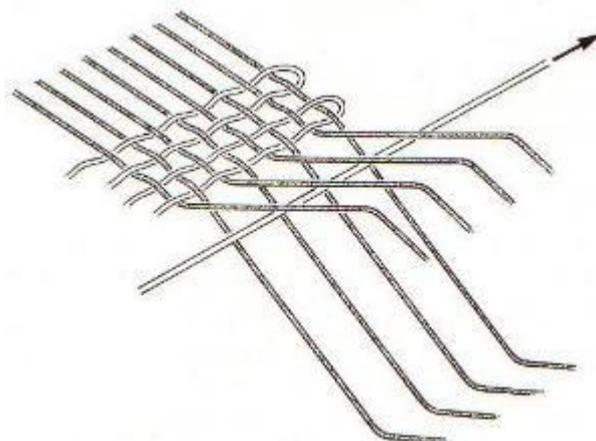


Figura 19: Inserção da trama  
Fonte: Site Ifsc

### 3.3.3 Batida do Pente

O pente está preso à frente e tem movimento de vaivém. Quando ele vem à frente, encosta a última trama inserida no remate e quando recua propicia a inserção da trama seguinte (Figura 20).

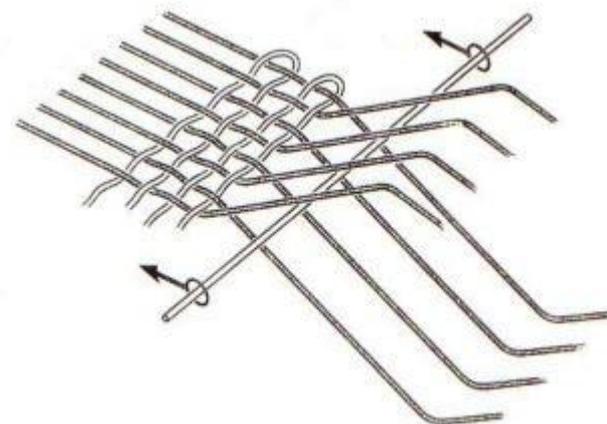


Figura 20: Batida do pente  
Fonte: Site Ifsc

O caminho dos fios de urdume no tear segue a seguinte sequência (Figura 21):

- Rolo de urdume;
- Lamelas;
- Liços (pertencente aos quadros);
- Pente.

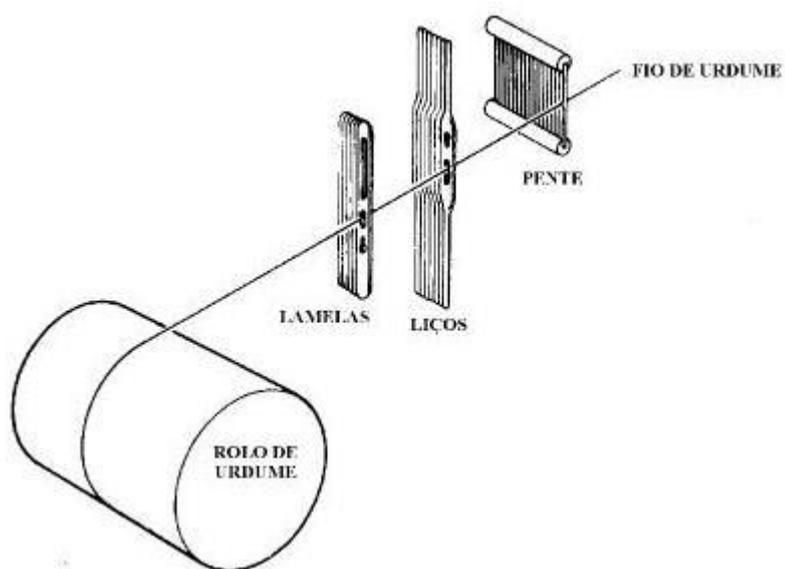


Figura 21: Caminho do fio de urdume no tear  
Fonte: Site Ebah

As lamelas são um dispositivo de segurança, pois promovem a parada do tear quando um fio de urdume se rompe (Figura 22).



Figura 22: Lamelas do guarda urdume  
Fonte: Site Ebah

## 4. PROBLEMAS E SOLUÇÕES

A empresa trabalha com teares Jakob Müller NF53 que possuem o sistema de inserção de trama por agulha, eles serviram como meio de estudo para identificação dos defeitos e a minimização de perdas (Figura 23).



Figura 23: Tear de agulha Jakob Müller NF53

Fonte: Site Alibaba

#### 4.1 FIO MISTURADO

É o defeito mais comum no processo de tecelagem de fita, é o defeito que ocasiona mais perdas durante a produção. O defeito de fio misturado ocorre em tear que possui dois pavimentos ou mais, esse tipo de defeito pode ser ocasionado pelo rolo de urdume estar mole, quebra do fio e sujeira no fio.



Figura 24: Frente da fita com fio misturado

Fonte: Elaborada pela autora



Figura 25: Verso da fita com fio misturado

Fonte: Elaborado pela autora

Para que o defeito de fio misturado não ocorra, existem as lamelas, que são um sistema de segurança para rompimentos de fios. Quando os fios de urdume se rompem, as lamelas caem e acionam um sensor que promove a parada imediata do tear. A partir dessa parada o tecelão identifica o fio rompido, faz a emenda e continua o tecimento.

O sistema de parada das lamelas pode não funcionar quando há excesso de sujeira impedindo que a lamela caia e acione o sensor do tear e com isso o fio quebrado se mistura com o outro. Sujeira próxima ao pente também pode fazer com que o fio se misture um no outro sem que ocorra a quebra dele. Esses defeitos podem ser evitados com uma limpeza do tear.

Quando o fio de urdume do primeiro pavimento está mole ele desce para o segundo pavimento ocasionando o fio misturado, esse defeito não faz com que o tear pare, ele só será identificado visualmente pelo tecelão.

## 4.2 FIO SOLTO

O defeito de fio solto pode ocorrer na ourela como em toda extensão da fita, ele é ocasionado pelo passamento incorreto na malha e também por sujeira no fio.



Figura 26: Frente da fita com fio solto

Fonte: Elaborado pela autora



Figura 27: Verso da fita com fio solto

Fonte: Elaborado pela autora

Esse defeito ocorre quando o fio é para ser passado pela malha e o tecelão acaba passando ele por fora, o fio fica flutuando e não forma o desenho, o fio se mantém na sua posição, mas quando a trama é inserida na cala ela não consegue fazer o arremate correto desse fio.

A sujeira mais uma vez pode também ocasionar esse defeito, pois o fio que está sendo afetado pela sujeira ele acaba ficando bambo e assim a trama também não consegue arrematar esse fio, podendo até ocasionar a quebra do dele.

### 4.3 ARGOLINHA

O defeito de argolinha é formado nas bordas da fita, ele pode ser ocasionado pelo fio auxiliar estar solto, a molinha ruim, regulagem da agulha e também na gaiola de trama que alimenta o tear.



Figura 28: Frente da fita com argolinha

Fonte: Elaborado pela autora



Figura 29: Verso da fita com argolinha

Fonte: Elaborado pela autora

O fio auxiliar tem a função de prender as laterais da fita, se ele não está tensionado o suficiente, está bambo vai formar a argolinha. A molinha também tem função de manter a trama tensionada, se não a molinha começa a bater sem tensão e a trama vai correndo formando a argolinha.

A agulha possui uma posição correta, uma regulagem, para que quando ela for inserida na cala a trama seja arrematada corretamente, caso contrário forma argolinha.

O tear possui uma gaiola onde ficam dispostos os cones, cada qual no seu respectivo lugar, o fio da trama é passado em uma chapinha que tem como função dar tensão ao fio, quando alguma sujeira entra por essa chapinha faz com que o fio da trama perca sua tensão ocasionando a argolinha.

#### 4.4 TAQUETA

Esse defeito é a evolução de outros defeitos, a taqueta poder surgir devido ao fio solto, quebra do fio, fio desfiado e sujeira.



Figura 30: Frente da fita com taqueta

Fonte: Elaborado pela autora



Figura 31: Verso da fita com taqueta

Fonte: Elaborado pela autora

O fio solto pode evoluir para uma taqueta, pois o fio está bambo, esse fio começa a ser mastigado formando a taqueta. Quando o fio quebra entre a malha e o pente ele também vai sendo mastigado e formando a taqueta.

O fio desfiado pode ocorrer devido a pequenos cortes na malha ou no pente, desfiando o fio, criando pelotinhas que vão sendo tecidas formando a taqueta. A sujeira novamente é um indicador de formação de taqueta, pode ser as próprias pelotinhas que estão no fio ou até mesmo sujeiras que caem sobre o fio grudando no óleo que está nele ocasionando a taqueta.

O tecelão tem total responsabilidade em evitar e identificar rapidamente um defeito para que a perda não seja grande, então como sugestão seria uma padronização de rondas pelo próprio tecelão ou até mesmo um auxiliar com horários determinados, isso poderia diminuir consideravelmente as perdas da tecelagem.

Outra sugestão que pode ser avaliada, estudada é a qualidade do fio de urdume e a quantidade de óleo que é utilizado no urdimento, pois tem fio que precisa mais de óleo que o outro para um bom funcionamento do tear e óleo em excesso pode ocasionar sujeiras no fio.

Esses são pontos que podem sim diminuir as perdas geradas na tecelagem, colocando eles em prática e fazendo um estudo de caso na questão da qualidade do fio ou de algum tear em especial que gera mais perdas que outros.

## 5. CONCLUSÃO

A região de Americana possui grandes empresas no ramo de fitas têxteis, apresentando um processo produtivo completo desde o urdimento, tecelagem, estamparia e acabamento. O processo de tecelagem é a parte principal de toda essa cadeia, é o que faz o produto acontecer. Os defeitos existentes nas tecelagens de fitas têxteis ocorrem todos os dias, mas não possui estudos sobre eles, algo que deveria sim ser levado em consideração para diminuir as perdas na produção. O trabalho apresentou de forma simples quatro defeitos que estão presentes em uma tecelagem de fita e também soluções simples que podem minimizar a geração de perdas. Concluindo que se tomadas essas medidas o processo pode reduzir significativamente as perdas, tendo uma produção mais eficiente.

## 6. BIBLIOGRAFIA

GUILLÉN, J. G. **Nomes genéricos das fibras - Normativas e Legislação**. Revista Química Têxtil, Ano XXVI, nº 70, p.29 – março de 2003.

BARBOSA, M. C., ROSA, S. E. S., CORREA, A. R., DVORSAK, P., GOMES, G. L., **Setor de fibras sintéticas e suprimento de intermediários petroquímicos**, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 20, p. 77-126, set. 2004.

PEREIRA, G. D. (2009). **Materiais e Processos Têxteis**. Santa Catarina.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: histórias, tramas, tipos e uso**. São Paulo: Senac, 2007.

GOMES, M. E. (2016). **Tipos de Tecido**.

Sites pesquisados:

<http://textileindustry.ning.com/m/discussion?id=2370240%3ATopic%3A115829>

Acesso em 29/09/2018

<http://regisdesigner.blogspot.com/2011/03/tecnologia-textil-tipos-de-tecidos-e.html>

Acesso em 04/10/2018

<https://fitasprogresso.com/>

Acesso em 07/10/2018

[http://www.textilia.net/materias/ler/textil/mercado/jakob\\_muller\\_ag\\_na\\_techtextil\\_2017](http://www.textilia.net/materias/ler/textil/mercado/jakob_muller_ag_na_techtextil_2017)

Acesso em 19/10/2018

<https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/temp/0/07/20090218180450!MPTEX6.pdf>

Acesso em 19/10/2018

<https://www.audaces.com/caracteristicas-dos-tecidos-cetim/>

Acesso em 27/10/2018

<https://pt.slideshare.net/coopermoda/tecnologia-textil-apostilha-tecnica>

Acesso em 31/10/2018